

РАЗВИТИЕ ПАРТНЕРСТВА С ПРЕДПРИЯТИЯМИ И ОРГАНИЗАЦИЯМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

**М.А. СОЛОВЬЁВ**

к. т. н., начальник
учебно-методического
управления ТПУ



КЛЮЧЕВЫМ ЭЛЕМЕНТОМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ ЯВЛЯЕТСЯ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ СОВРЕМЕННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ РЫНКА ТРУДА, РАСТУЩИМ ПОТРЕБНОСТЯМ ПРОИЗВОДСТВА. КАЧЕСТВО РЕАЛИЗУЕМЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ЗАВИСИТ ОТ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УНИВЕРСИТЕТА С ВЕДУЩИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ПРИОРИТЕТНЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ.

В Национальном исследовательском Томском политехническом университете взаимодействие с предприятиями, организациями и учреждениями осуществляется через систему стратегического партнерства, в основе которой разработка долгосрочных программ сотрудничества в образовательной, научной и других областях. Мотивом сотрудничества является взаимная заинтересованность вуза и предприятий в повышении качества подготовки специалистов.

Основными задачами в сфере стратегического партнерства являются:

- подготовка, переподготовка и повышение квалификации кадров;
- целевая подготовка специалистов;
- совместные научные исследования;
- реализация и внедрение на производстве инно-

вационных разработок университета;

- создание совместных научно-образовательных лабораторий и центров;
- участие ведущих специалистов предприятий в разработке и реализации рабочих программ по спецкурсам;
- привлечение специалистов-производственников к проведению занятий;
- проведение лабораторных работ, изучение оборудования и приобретение навыков его эксплуатации в учебных центрах при предприятиях;
- предоставление возможности прохождения производственной и преддипломной практики на рабочих местах;
- участие ведущих специалистов и руководителей

предприятий в Государственных аттестационных комиссиях, рецензирование выпускных квалификационных работ;

- трудоустройство выпускников;
- двухсторонний информационный обмен;
- спонсорство, благотворительность, патронат.

Традицией университета является сохранение прочных связей поколений выпускников с университетом. Это направление работы развивается с участием Ассоциации выпускников ТПУ. Правление Ассоциации через свои филиалы, представительства и землячества томских политехников постоянно ведет работу по установлению и укреплению связей с выпускниками (информационный обмен, сопровождение карьеры выпускников, повышение квалификации, совместные исследования и разработки).

В настоящее время в ТПУ действует 355 договоров о стратегическом партнерстве, 80 из которых заключено в 2011/12 учебном году. Среди них договоры с учреждениями образования и науки, учреждениями муниципального и государственного управления, промышленными предприятиями различных отраслей (8 договоров с учреждениями и предприятиями стран ближнего зарубежья (Азербайджан, Белоруссия, Киргизия, Казахстан), 72 с предприятиями РФ.

Результатами сотрудничества вуза с ведущими предприятиями различных отраслей экономики становятся:

- формирование круга постоянных партнеров ТПУ в сфере организации практик студентов и трудоустройства молодых специалистов. Предприятия-партнеры ТПУ принимают участие в мероприятиях университета (проводят презентации, принимают участие в ярмарках вакансий, Днях карьеры и т. д.). В 2012 году свыше 300 студентов проходили практику на основании соглашений о стратегическом партнерстве;
- согласование с предприятиями содержания образовательных программ, ключевых компетенций выпускников университета. Всего по ООП, реализуемым по ФГОС, подписано 344 протокола согласования результатов обучения, из них 77 – в 2012 г.

DEVELOPMENT OF ACADEMIC PARTNERSHIP WITH ENTERPRISES AND ORGANISATIONS

A key element of the university activity is the development of education programmes that meet modern requirements of the labour market, as well as growing production needs.

Tomsk Polytechnic University interacts with companies, organisations and institutions applying strategic partnership system based on long-term development cooperation programmes in education, science and other fields. Mutual interest of the university and enterprises relating to the improvement of the training quality builds the basis for cooperation.

For the time being, TPU concluded 355 agreements on strategic partnership between the university and leading enterprises of various sectors of the economy; the cooperation outcomes are as follows:

- long standing TPU partners in the field of students internship and young specialists employ-ment;
- discussion of the content of education programmes, as well as key competencies of university graduates with the enterprises-potential employers;
- cooperation in the research field (teaching and establishment of research laboratories and centres, implementation of economic contracts in the field of research commissioned by university industrial partners).

Examples of positive experience relating to the implementation of agreements between strategic partnership are as follows:

- development of the lifelong education system aimed at specialists training for oil and gas industries with OAO Gazprom;
- development and implementation of Master's programmes for major corporate customers (OOO NIOST SIBUR, R-Pharm, State Corporation Rosatom, State Corporation Russian Technologies, etc.);
- activities of TPU departments and branches on the basis of SB RAS research institutes.



- сотрудничество в сфере научных исследований (создание совместных учебно-научных лабораторий и центров, реализация хоздоговорных НИОКР по заказу промышленных партнеров университета).

Примерами положительного опыта реализации договоров стратегического партнерства являются:

- создание системы непрерывного образования при подготовке специалистов для нефтегазовой промышленности в интересах ОАО «Газпром»;
- разработка и реализация программ подготовки магистров по заказу крупных корпоративных заказчиков (ООО «НИОСТ» СИБУРа, «Р-Фарм», ГК «Росатом», ГК «Ростехнологии» и др.);
- деятельность филиалов кафедр ТПУ на базе научно-исследовательских институтов ТНЦ СО РАН.

РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ПО ЗАКАЗУ КРУПНЫХ КОРПОРАТИВНЫХ ЗАКАЗЧИКОВ

Кластер непрерывного образования при подготовке специалистов для нефтегазовой промышленности в интересах ОАО «Газпром»

Институт природных ресурсов (ИПР) ТПУ активно сотрудничает с компанией «Газпром». За последние годы 70 выпускников института получили работу в дочерних обществах и порядка 300 студентов прошли практику на предприятиях «Газпрома». С 2004 года около 200 специалистов ОАО «Газпром» прошли повышение квалификации и более 100 – профессиональную переподготовку на базе ИПР.

Томский политехнический университет сегодня является одним из 9 опорных вузов в программе инновационного развития ОАО «Газпром». В 2009 году ТПУ и «Газпром» подписали соглашение о сотрудничестве, в соответствии с которым вуз уже третий год ведет целевую подготовку и переподготовку кадров для компании, а также проводит совместные научные исследования.

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕГОДНЯ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ 9 ОПОРНЫХ ВУЗОВ В ПРОГРАММЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОАО «ГАЗПРОМ».

Накоплен значительный опыт по реализации непрерывного образования в системе ОАО «Газпром». Около 100 студентов-политехников ежегодно обучаются на базе Учебного центра ООО «Газпром трансгаз Томск». Несколько десятков студентов (по программам подготовки бакалавров и магистров по направлению «нефтегазовое дело») ежегодно обучаются в Институте природных ресурсов за счет средств ООО «Газпром трансгаз Томск». Помимо этого, руководители структурных подразделений ООО «Газпром трансгаз Томск» работают в Государственных экзаменационных комиссиях, участвуют в защитах отчетов по производственным, преддипломным практикам студентов ИПР, что позволяет им реально оценить уровень подготовки будущих специалистов.



В настоящее время сотрудничество Института природных ресурсов ТПУ и компании «Газпром» выходит на новый уровень. Сегодня идет совместная работа над созданием уникального образовательного кластера для непрерывной подготовки кадров. Основная идея – создание единой системы программ подготовки нефтегазовых специалистов на уровнях начального, среднего и высшего профессионального образования. Первые два звена будут реализованы на базе значительно обновленного и модернизированного Томского техникума информационных технологий, программы высшего образования – на базе ТПУ. *Будут созданы (в рамках программы инновационного развития ОАО «Газпром» до 2020 года):*

- система профессиональной ориентации школьников;
- интегрированные образовательные программы международного уровня в интересах ОАО «Газпром» по траекториям: получение рабочей специальности, бакалавриат прикладного характера, целевая магистратура;
- система международной сертификации технических специалистов.

Это позволит повысить качество образования по направлениям и специальностям, необходимым для ОАО «Газпром», обеспечить максимальную адаптацию выпускников к условиям работы непосредственно в процессе обучения в университете.

Участники проекта создания образовательного кластера:

- администрация Томской области – определе-

ние потребности предприятий нефтегазовой отрасли в тех или иных специалистах;

- **Томский техникум информационных технологий** – проведение реконструкции и капитального ремонта здания, создание новых современных классов и мастерских, подбор персонала, разработка образовательных программ по ключевым профессиям;
- **Томский политехнический университет** – научно-методическое обеспечение проекта (разработка образовательных программ, методических материалов, системы международной сертификации специалистов (в сотрудничестве с Ассоциацией инженерного образования России), организация повышения квалификации для ППС техникума, целевая подготовка бакалавров и магистров;
- **ООО «Газпром трансгаз Томск»** – оснащение лабораторий, мастерских и учебных классов техникума, предоставление своих производственных объектов для проведения студенческих практик и стажировок преподавателей.

Запускается новый образовательный проект уже в следующем 2013/14 учебном году.

Среди перспективных задач ТПУ на 2013–2015 гг. разработка и реализация программ подготовки магистров по областям стратегических интересов ОАО «Газпром»:

- проектирование и строительство газопроводов (совместно с ТГАСУ);
- обустройство нефтегазовых месторождений;
- разработка шельфовых месторождений;
- получение, хранение и транспортировка сжиженного природного газа.

Образовательные программы в интересах ЗАО «Р-Фарм»

С 2010 г. ЗАО «Р-Фарм» – крупнейшая российская фармацевтическая компания. В мае 2012 г. наблюдательный совет Агентства стратегических инициатив (АСИ), утвердил совместный проект компании «Р-Фарм» и ТПУ, заключающийся в создании Академии фармацевтической и биотехнологической промышленности.



Continuous education cluster for training specialists for oil and gas industries (OAO Gazprom)

Institute of Natural Resources (INR) of Tomsk Polytechnic University has been successfully co-operating with Gazprom. *Today, educational cluster involves a number of project participants, among them:*

- Administration of Tomsk Region
- Tomsk College of Information Technology
- Tomsk Polytechnic University
- ООО Gazprom Transgaz Tomsk

Master's programmes development and implementation for major corporate customers

One of extremely efficient and called-for education programmes designed for corporate customers is that for ZAO R-Pharm which is Russia's largest pharmaceutical company. In May, 2012, the Supervisory Board of the Agency for Strategic Initiatives chaired by RF President Vladimir Putin approved a joint project of R-Pharm and TPU, the main idea of which is to establish the Academy of the pharmaceutical and biotechnological industries.

The greatest emphasis is placed on the development of the training system for innovative enterprises of pharmaceutical and biotechnological industries.

Education programmes for SIBUR

Partnership between university departments and Tomskneftekhim, one of the largest petrochemical companies in Russia, was initiated in the mid 1990's.

Long-term and fruitful cooperation between TPU and TNKHK was the basis for developing partnership



Цель Академии – создание системы подготовки кадров для инновационных предприятий фармацевтической и биотехнологической промышленности. ТПУ выступает не только партнером проекта, но и его основной пилотной площадкой. На базе Института природных ресурсов создан научно-образовательный центр «ТПУ–Р-Фарм», который готовит уникальных специалистов для фармацевтической и биотехнологической отраслей.

НА БАЗЕ ИНСТИТУТА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ СОЗДАН НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ТПУ–Р-ФАРМ», КОТОРЫЙ ГОТОВИТ УНИКАЛЬНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ И БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛЕЙ.

В рамках данного партнерства в ТПУ в 2012 г. реализована стипендиальная программа для бакалавров-химиков. Ежемесячно 25 политехников (студенты ИПР, ФТИ и ИФВТ), прошедшие конкурсный отбор, будут получать дополнительную стипендию 10 тысяч рублей.

В 2012 г. на базе кафедры физической и аналитической химии ИПР открыта новая магистерская программа «Инжиниринг в биотехнологической и фармацевтической отрасли». Программа предназначена для выпускников бакалавриата химического, химико-технологического, биотехнологического направлений, студентов технических, медицинских и агрохимических вузов РФ и стран СНГ с перспективой привлечения студентов дальнего зарубежья. *Программа реализуется при финансовой поддержке заказчиков:*

- ЗАО «Р-Фарм»,
- общероссийская общественная организация «Деловая Россия»,
- автономная некоммерческая организация «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов».

В основе концепции образовательной программы лежит стремление подготовить высококвалифицированные инженерные кадры для инновационной фармацевтической и биотехнологической отрасли. Научно-исследовательская работа обучающихся по магистерской программе является частью совместных научных исследований и практической работы ТПУ с СибГМУ, НИИ Фармакологии ТНЦ СО РАМН, промышленных предприятий Томска и компании ЗАО «Р-Фарм».



Сегодня в рамках сотрудничества компании «Р-Фарм» и ТПУ работа над подготовкой современных специалистов идет по нескольким направлениям:

- новая образовательная программа подготовки магистров,
- совместный научно-образовательный центр,
- стипендиальная программа,
- программа стажировок преподавателей в различных подразделениях компании, в том числе в США и Китае.

С 2012 г. на базе кафедры физической и аналитической химии началась подготовка бакалавров по профилю: «химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств» направления «химическая технология».

Образовательные программы в интересах компании «СИБУР»

Партнёрские отношения между факультетами и кафедрами университета и «Томскнефтехимом» – одним из крупнейших предприятий нефтехимической отрасли России – начали формироваться с середины 90-х годов прошлого столетия. Студенты проходили учебную практику на промышленных площадках, выполняли научно-исследовательскую работу в его лабораториях. В начале 2000-х годов руководством предприятия была учреждена корпоративная стипендия для наиболее успешных бакалавров, прошедших здесь производственную практику. В 2004 году на ТНХК был открыт филиал кафедры Технологии основного органического синтеза (ТООС), на базе которой проводились курсы повышения квалификации для инженерно-технических работников компании. Начиная с 2010 года, на кафедре технологии основного органического синтеза и высокомолекулярных соединений (ТООС и ВМС) в соответствии с Договорами о целевой подготовке специалистов было организовано обучение студентов для обеспечения предприятия квалифицированными кадрами.

ПАРТНЁРСКИЕ ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ФАКУЛЬТЕТАМИ И КАФЕДРАМИ УНИВЕРСИТЕТА И «ТОМСКНЕФТЕХИМОМ» – ОДНИМ ИЗ КРУПНЕЙШИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ – НАЧАЛИ ФОРМИРОВАТЬСЯ С СЕРЕДИНЫ 90-Х ГОДОВ ПРОШЛОГО СТОЛЕТИЯ.

Многолетний опыт сотрудничества ТПУ и ТНХК был основой для выстраивания партнёрских отношений с ООО «Научно-исследовательская организация СИБУР – Томскнефтехим» (НИОСТ). НИОСТ – дочернее предприятие ЗАО «СИБУР Холдинг», корпоративный научный центр по химическим технологиям и первый резидент особой экономической зоны технико-внедренческого типа в г. Томске. В распоряжении центра для этого имеется уникальный для России комплекс современного оборудования, позволяющий выполнять физико-химические и физико-механические испытания раз-

личного уровня согласно стандартам ГОСТ, ASTM, ISO. Необходимое условие успешной работы и развития центра состоит в обеспечении высококвалифицированными специалистами для выполнения НИОКР. Сотрудничество с ТПУ и другими ведущими вузами России помогает НИОСТу решить эту задачу.

В 2011 году на базе кафедры технологии органических веществ и полимерных материалов (ТОВПМ) ИПР началась подготовка группы магистрантов по профилю «Химическая технология высокомолекулярных соединений», при этом научно-исследовательская работа в семестрах, научно-исследовательская практика проводится на базе НИОСТ.

В рамках взаимодействия с СИБУРОм в ТПУ на базе кафедры ТОВПМ в 2011 г. была создана международная лаборатория термореактивных полимеров для организации НИР по совместному проекту ТПУ-НИОСТ. В качестве руководителя лаборатории из Бельгии в ТПУ был приглашен ведущий специалист в этой области – Дирк Верваке (Dirk Vervacke). Одной из целей новой лаборатории является подготовка кандидатов и докторов наук.



■ ■ ■ Дирк Верваке

В 2012 г. подписан Договор о реализации целевой магистерской подготовки специалистов по направлению 240100 «Химическая технология высокомолекулярных соединений» для холдинга «СИБУР». Цель магистерской программы – подготовка квалифицированных специалистов, способных решать профессиональные задачи в области химии полимеров, готовых выполнять научно-исследовательскую, проектно-аналитическую, производственно-управленческую, природоохранную деятельность. Образовательная программа разработана на основе материалов, являющихся интеллектуальной собственностью СИБУРа. В первом семестре обучения определены темы выпускных квалификационных работ магистрантов с учётом приоритетных направлений исследований лабораторий НИОСТА, назначены научные руководители от научного центра СИБУРа и кафедры технологии органических веществ и полимерных материалов (ТОВПМ).

Данная форма сотрудничества ТПУ и СИБУР (НИОСТ) – это возможность для магистрантов получить уникальные знания о технологиях получения ВМС, востребованных на российском и зарубежных рынках, выполнять исследования на современном оборудовании НИОСТА. При условии успешного обучения по



with OOO Research Institution SIBUR – Tomskneftekhim (NIOST). NIOST is the subsidiary of ZAO SIBUR Holding, Corporate Research Centre for Chemical Engineering and the first resident of the Special Economic Zone of Technical Innovation Type in Tomsk.

Educational programs for Rosatom State Corporation

Training in the field of nuclear science and technology has been in process for more than 60 years at TPU. During this time, nuclear industry has trained more than 12,000 professionals, including 8,000 specialists in the field of nuclear physics and technology.

Educational programmes for the Russian Technologies State Corporation

In 2009, TPU established strong partnership with the key representative of the National State Corporation of Russian Technologies – OAO Roselektronika. The first step towards the development of the partnership was signing of the agreement on strategic partnership in the field of education and research between the subsidiary of the Research Institute of Semiconductor De-vices and Tomsk Polytechnic University.

TPU departments operating on the basis of SB RAS research institutes

- Department of Materials Science in Mechanical Engineering
- Department of Physics of High Technology in Mechanical Engineering
- Department of High Current Electronics





программе и при наличии положительного заключения специалистов научного центра для студентов предусмотрена существенная надбавка к основной стипендии по итогам семестра.

Выполнение исследований и выпускной квалификационной работы в R&D центре СИБУРа по химическим технологиям – это продолжение реализации обширной программы ТПУ по интеграции российской высшей школы в мировую образовательную и бизнес-систему.

«НИОСТ задает высокие стандарты ведения инновационного бизнеса не только в Томской области, но и в масштабах всей России. Продуманная и последовательная кадровая политика компании способствует привлечению лучших выпускников томских университетов в сферу высоких технологий в области нефтехимии».

Алексей Барышев,
генеральный директор ОАО «Особая экономическая
зона технико-внедренческого типа «Томск».

Образовательные программы в интересах Госкорпорации «Росатом»



Подготовка кадров для атомной науки и техники в ТПУ ведется уже более 60 лет. За это время для атомной отрасли подготовлено более 12000 специалистов, в том числе около 8000 специалистов по направлению подготовки «Ядерные физика и технологии». В ТПУ работает учебный исследовательский ядерный реактор и комплекс лабораторий, в которых проводятся разнообразные исследования и реализованы различные технологии на базе ядерного реактора. ТПУ является одним из опорных высших учебных заведений Госкорпорации (ГК) «Росатом».

Научно-образовательный центр ГК «Росатом» при ТПУ (ФТИ) создан на базе исследовательского ядерного реактора ТПУ для обеспечения кадрами высокой квалификации научных и производственных предприятий ГК «Росатом», а также для зарубежных стратегических партнеров ГК «Росатом» на рынке ядерных

и радиационных технологий. Центр ГК «Росатом» при ТПУ создан для подготовки специалистов и проведения исследований для ядерной энергетики, центров ядерной медицины, центров исследования свойств материалов. Центр ГК «Росатом» при ТПУ является составной частью единой системы непрерывного образования и составным звеном создающейся в России системы опережающей подготовки специалистов по критическим технологиям атомной энергетики, ядерного топливного цикла, безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом.

ДЛЯ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ ПОДГОТОВЛЕНО БОЛЕЕ 12000 СПЕЦИАЛИСТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОКОЛО 8000 СПЕЦИАЛИСТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ЯДЕРНЫЕ ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИИ».

Задачи Центра ГК «Росатом» при ТПУ:

- подготовка иностранных студентов для государств, на территории которых при участии ГК «Росатом» строятся и эксплуатируются ядерные энергоблоки;
- выполнение исследовательских и опытно-конструкторских работ в интересах ГК «Росатом»;
- подготовка кадров высшей квалификации для предприятий ГК «Росатом».

На базе Центра реализуются профили магистерской подготовки «Управление ядерной энергетической установкой», «Физико-технические проблемы атомной энергетики» по направлению 140080 «Ядерные физика и технологии».

Области профессиональной деятельности выпускников магистратуры:

- управление ядерным реактором и энергоблоком;
- применение последних достижений материаловедения при проектировании и эксплуатации ядерных энергетических установок;
- применение современных аппаратных средств в технике управления ядерными реакторами;
- применение ядерных реакторов в различных областях науки и техники и в различных неядерных технологиях;
- компьютерное моделирование процессов в сложных технических и технологических системах, функционирующих на базе ядерных реакторов;
- совершенствование режимов эксплуатации ядерного топлива;

- обращение отработавшего ядерного топлива и др.

На базе Центра ГК «Росатом» при ТПУ смогут обучаться студенты из других государств, на территории которых при участии ГК «Росатом» строятся и эксплуатируются ядерные энергоблоки, а также другие предприятия атомного профиля.

В настоящий момент:

- заключены договоры на поставку и ввод в эксплуатацию в ТПУ двух аналитических тренажеров (ВВЭР-1000 и БН-800) и обучающего комплекса программ (физика реакторной установки);
- ведутся переговоры (в составе делегаций ГК «Росатом») с сотрудниками Министерств образования и науки и вузов Вьетнама и Бангладеш по вопросу подготовки в ТПУ студентов для ядерной энергетики этих государств;
- формируется первая группа для обучения из Вьетнама (10 студентов).

Образовательные программы в интересах ГК «Ростехнологии»

Начиная с 2009 г. ТПУ выстраивает тесные партнерские взаимоотношения с крупнейшим представителем ГК «Ростехнологии» – ОАО «Росэлектроника». Первым шагом партнерства стало подписание от лица дочернего предприятия ОАО «НИИПП» и ТПУ соглашения о стратегическом партнерстве в научно-образовательной сфере.

Полупроводниковая светотехника попала в число актуальных задач модернизации производственной сферы российской экономики. В 2010 г. в условиях конкурсного отбора (по постановлению Правительства РФ от 09 апреля 2009 г. № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства») был поддержан проект «Разработка высокоэффективных и надежных источников света и светотехнических устройств и организация их серийного производства». Проект реализуется рядом томских вузов (ТУСУР, ТГУ, ТПУ) и предприятием ОАО «НИИПП».

В рамках проекта ТПУ совместно с ОАО «НИИПП» создан региональный Центр по разработке

высокоэффективных светодиодов и светильников на их основе для серийного выпуска и внедрения энергосберегающих систем освещения, а также дизайн-центр светотехнических устройств на основе использования современных программных средств и методов их расчета, разработанных на кафедре лазерной и световой техники ИФВТ ТПУ.

ОАО «НИИПП» совместно с ТПУ проводит энергоаудит в области освещения и модернизации осветительных установок на предприятиях промышленности и жилищно-коммунального хозяйства, разрабатывает дизайн-проекты реконструкций осветительных установок (3-мерная визуализация), реализует реконструкцию и запуск осветительных установок по требованию заказчика.

В начале 2012 г. в рамках ключевого проекта ИФВТ «Оптические технологии» создана лаборатория лазерных технологий, которая имеет стенды для изучения физических аспектов лазерных технологий; стенды для отработки оптимальных технологических решений и разработки конкретных технологий для производства светодиодной светотехники; группу внедрения лазерных технологий в соответствующих подразделениях ОАО «НИИПП».

С учетом требований заказчика модернизированной основной образовательной программы подготовки магистров по направлению 200400 «Оптехника» (профили «Методы и техника импульсных оптико-физических исследований», «Светотехника и источники света»). Разработаны новые дисциплины: «Лазерное сканирование», «Лазерная гравировка».

На базе кафедры ЛИСТ начата реализация программ повышения квалификации для ОАО «НИИПП». На площадях ОАО «НИИПП» создана учебная аудитория для обучения студентов, учебная светотехническая лаборатория, лаборатория дизайна. Согласованы учебные планы с ТГУ и ТУСУРом по подготовке специалистов по совместным образовательным программам.

Перспективность и актуальность данного сотрудничества обусловлена планируемым к 2015 г. строительством в г. Томске завода по производству светодиодов (600 миллионов штук в год), инвестиционный проект которого одобрен Наблюдательным советом госкорпорации «Внешэкономбанк» под председательством Президента РФ Путина В.В. При этом ТПУ выбран в качестве основной площадки подготовки кадров для строящегося производства.



Отличительной особенностью ТПУ в реализации научно-образовательной деятельности в рамках сотрудничества с ГК «Ростехнологии» явилось то, что во всех проектах помимо междисциплинарных творческих коллективов научно-педагогических работников различных подразделений ТПУ участвуют студенты, магистранты и аспиранты. Конкретные прикладные производственные задачи и научно-технический задел ученых ТПУ оказались востребованными наукоёмким производством, послужили ярким примером востребованности высококвалифицированных кадров и мотивацией молодежи к получению профессиональных компетенций в процессе обучения в ТПУ.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ФИЛИАЛОВ КАФЕДР ТПУ НА БАЗЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ ТНЦ СО РАН

**Кафедра материаловедения
в машиностроении (ММС) ИФВТ**
(зав. кафедрой – академик РАН, директор Российского материаловедческого центра Панин В.Е.)

Филиал кафедры ММС в Институте физики прочности и материаловедения (ИФПМ) ТНЦ СО РАН был открыт в 1991 г. Это дало возможность комплексного обучения будущих специалистов, использования высокого интеллектуального и научного потенциала ведущих сотрудников академического института в учебном и научном процессе кафедры. Научный коллектив кафедры имеет статус ведущей научной школы Российской Федерации.

Совершенствование учебного процесса на основе интеграции фундаментальной науки и высшего образования ведется в нескольких направлениях:

- Привлечение высококвалифицированных кадров ИФПМ для чтения лекций и ведения учебных занятий.

Ежегодно к учебному процессу привлекаются со стороны академических подразделений 36 человек, в т. ч. 10 докторов и 20 кандидатов наук. Они обеспечивают проведение лабораторных, практических и семинарских занятий по 14 дисциплинам, читают лекции по 8 дисциплинам, принимают участие в качестве ру-



ководителей при выполнении курсовых и дипломных работ. Все виды практик – учебная (2-й курс), производственная (3-й курс), научно-исследовательская (5-й курс) – проводятся в ИФПМ, Российском материаловедческом центре (РосМЦ), Региональном инновационно-технологическом центре (РИТЦ) и обеспечены квалифицированным руководством со стороны ТПУ и академических подразделений.

ЕЖЕГОДНО К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ ПРИВЛЕКАЮТСЯ СО СТОРОНЫ АКАДЕМИЧЕСКИХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ 36 ЧЕЛОВЕК, В Т.Ч. 10 ДОКТОРОВ И 20 КАНДИДАТОВ НАУК.

- *Использование материально-технической и лабораторно-исследовательской базы ИФПМ, РосМЦ, РИТЦа*

В ходе выполнения лабораторных работ, во время прохождения производственных практик и дипломирования, выполнения НИРС бакалавры, магистранты, аспиранты, сотрудники ТПУ проводят исследования на современном научном оборудовании ИФПМ и РосМЦ: автоматизированном лазерном измерительном комплексе, оптических, атомно-силовых и сканирующих туннельных микроскопах, рентгеновских установках, оригинальных оптико-телевизионных установках “TOMSC”, машинах “INSTRON”, “SHENK” для исследования пластичности и прочности материалов новых поколений.





- Совместное выполнение НИИР, в т. ч. с участием бакалавров, магистрантов, аспирантов, докторантов, сотрудников ТПУ, ИФПМ и РосМЦ.

Подготовка специалистов всех уровней – бакалавров, инженеров, магистров, аспирантов – ведется в неразрывной связи с научной тематикой ИФПМ, ТПУ, РосМЦ. Участие студентов в научно-исследовательской работе, начиная с ранних курсов, в рамках выполнения совместных научных программ, позволяет выявить наиболее талантливую молодежь, повысить качество подготовки, внедрять новейшие научные разработки в учебный процесс, формировать у студентов навыки научных исследований.

Студенты проходят практику в ИФПМ, Сибирском физико-техническом институте, на промышленных предприятиях г. Томска и других городов Сибирского региона, а также за рубежом (Германии, Южной Кореи и др.).

Выпускные квалификационные работы (ВКР) бакалавров и магистров выполняются по реальным научным темам, отличаются практической ценностью и высокой эффективностью. Многие из студенческих работ используются в научных исследованиях сотрудников ИФПМ.

Сотрудничество с ИФПМ позволяет решать и такую острую проблему, как построение послевузовской карьеры для наиболее подготовленных выпускников. Каждый год в ИФПМ трудоустраивается от 6 до 8 выпускников кафедры, а всего в институте работают свыше 100 выпускников ТПУ.

КАЖДЫЙ ГОД В ИФПМ ТРУДОУСТРАИВАЕТСЯ ОТ 6 ДО 8 ВЫПУСКНИКОВ КАФЕДРЫ, А ВСЕГО В ИНСТИТУТЕ РАБОТАЮТ СВЫШЕ 100 ВЫПУСКНИКОВ ТПУ.

Кафедра физики высоких технологий в машиностроении (ФВТМ) ИФВТ

(зав. кафедрой – чл.-корр. РАН, зам. председателя Президиума СО РАН, директор ИФПМ СО РАН Псахье С.Г.)

Кафедра ФВТМ открыта в 2004 году на базе ИФПМ ТНЦ СО РАН с целью подготовки бакалавров и

магистров для наукоемких машиностроительных производств по направлению 150700 «Машиностроение» (профиль «Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов»).

Основу коллектива преподавателей кафедры составляют ведущие специалисты ИФПМ и Института сильноточной электроники (ИСЭ) СО РАН, доктора и кандидаты наук.

Опираясь на основные научные направления ИФПМ, были сформированы приоритетные тематика научных исследований на кафедре ФВТМ, для выполнения которых активно привлекаются студенты:

- физические основы высоких технологий обработки материалов в машиностроении;
- нанотехнологии – получение наноразмерных и наноструктурных материалов и изделий из них;
- современные ремонтно-восстановительные и упрочняющие технологии;
- современные технологии высокотемпературной обработки материалов для машиностроения;
- современные технологии получения специальных гетерогенных и гетерофазных материалов;
- применение вычислительных методов для оптимизации наукоемких технологических процессов.





Студенты проходят обучение в современных, оборудованных аудио-видеотехникой лекционных аудиториях, компьютерных классах с лицензионным программным обеспечением и лабораториях, оснащенных современным металлообрабатывающим оборудованием, в том числе станками с числовым программным управлением, различными приборами для исследования процессов резания и режущих инструментов и другой технологической оснасткой.

Магистранты и аспиранты кафедры привлекаются с оплатой труда для выполнения различных научных проектов, хоздоговоров и грантов, в том числе проектов РФФИ и ФЦП, реализуемых в ТПУ и ИФПМ.

Студенты кафедры ФВТМ проходят практику как в отделах НИИ ТНЦ СО РАН, так и на профильных машиностроительных предприятиях-партнерах ТПУ и ИФПМ в Томске и России (Подмосковье, Поволжье, Ростовская область, Красноярский и Приморский края, Кемеровская и Новосибирская области).

На кафедре разработана и реализуется совместная *Double Degree* магистерская программа «Физика высоких технологий в машиностроении» с Техническим университетом Берлина, Германия.

МАГИСТРАНТЫ И АСПИРАНТЫ КАФЕДРЫ ПРИВЛЕКАЮТСЯ С ОПЛАТОЙ ТРУДА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ, ХОЗДОГОВОРОВ И ГРАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРОЕКТОВ РФФИ И ФЦП, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТПУ И ИФПМ.

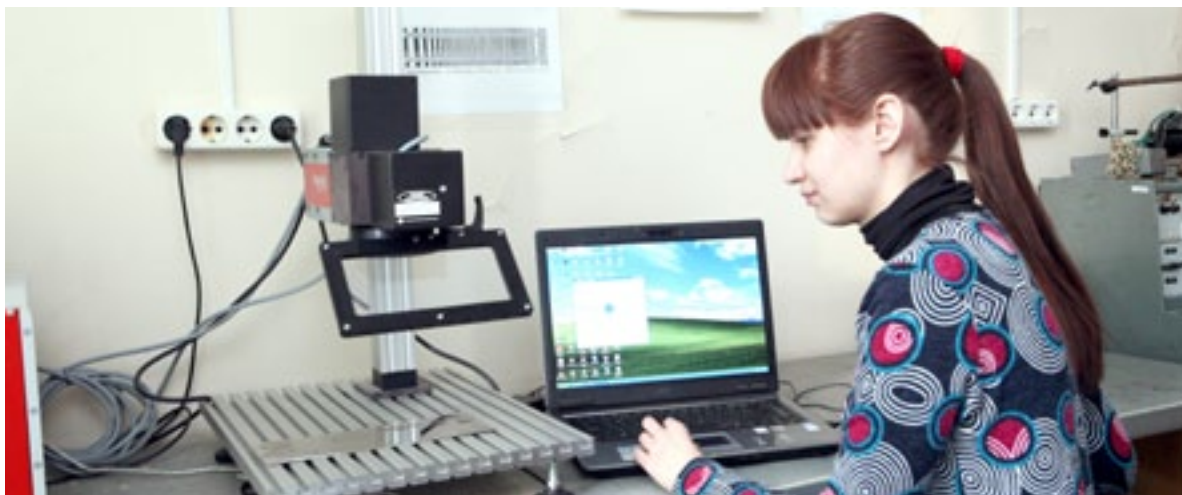
Кафедра сильноточной электроники (СЭ) ИФВТ

(зав. кафедрой – чл.-корр. РАН, директор ИСЭ СО РАН, председатель Президиума ТНЦ СО РАН Ратахин Н.А.)

Кафедра СЭ осуществляет подготовку магистров по направлению 210100 «Электроника и нанoeлектроника» (профиль «Физическая электроника»). Подготовка магистров проводится в учебных аудиториях и на экспериментально-исследовательской базе ИСЭ ТНЦ СО РАН. В составе кафедры на основе внешнего сотрудничества работают ведущие специалисты мирового уровня в области импульсной энергетики, разработки генераторов мощных источников корпускулярного и электромагнитного излучений, пучково-плазменных технологий: 9 профессоров, докторов наук и 4 доцента, кандидата наук.

Обучение студентов проводится по утвержденным индивидуальным учебным планам магистранта, тематика магистерских диссертаций формируется в рамках основных научных направлений ИСЭ:





- фундаментальные проблемы физической электроники, в том числе сильноточной электроники и разработка на их основе новых приборов, устройств и технологий;
- современные проблемы физики плазмы, включая физику низкотемпературной плазмы и основы ее применения в технологических процессах.

В рамках этих направлений магистранты проводят исследования и выполняют инженерные разработки по темам хозяйственных и зарубежных контрактов ИСЭ. Все магистранты на постоянной основе включены в штат технических работников ИСЭ. Приказом ректора № 1513/с от 12.04.2007 г. для студентов кафедры учреждена именная стипендия академика РАН С.Д. Коровина.

За 2007–2011 гг. успешно защитили магистерские диссертации 36 выпускников. 22 из них в настоящее время являются сотрудниками (аспирантами, инженерами и научными сотрудниками) ИСЭ.

Программа магистратуры кафедры «физической электроники» в 2010 г. прошла международную аккредитацию (сертификат *EUR-ACE* рег. № 0138 от 22.03.2011 г.). Ведется работа по открытию *Double Degree* магистерской программы «*High Voltage and High Current Technologies*» с Институтом электроэнергетики университета г. Росток (Германия).

УСТАНОВЛЕНИЕ, СОХРАНЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ПАРТНЕРСТВА С КОМПАНИЯМИ КАК РОССИИ, ТАК И СТРАН БЛИЖНЕГО И ДАЛЬНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ – ОДНО ИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТПУ.

В России сформировалась конкурентная среда с большим количеством вузов разного уровня. Промышленность стала предъявлять повышенные требования к уровню подготовки и навыкам выпускников. От выпускников требуется наличие компетенций в профессиональной области, позволяющих быстро адаптироваться в условиях производства, умение осваивать новые знания, работать в команде, знать современное оборудование, технологии и др. Это требует от вузов новых, инновационных подходов к образовательной деятельности, нестандартных путей решения поставленных задач, тесной связи образования с наукой и производством.

Получение статуса «Национальный исследовательский университет» не только дало университету возможности, но поставило перед ним новые задачи:

- значительное увеличение количества магистрантов, аспирантов и докторантов и повышение качества их подготовки;
- подготовка карьерных ученых: членов-корреспондентов и действительных членов РАН, лауреатов престижных национальных и международных премий;
- обеспечение квалифицированными кадрами предприятий высокотехнологичных секторов экономики.

В рамках реализации программы развития НИУ, проектируются новые научно-образовательные программы, формируются новые подходы к обучению, организации научно-исследовательской работы студентов и аспирантов, реализация которых позволит значительно повысить эффективность развития научно-производственного потенциала российской экономики.

Система стратегического партнерства, сформировавшаяся в ТПУ, ориентация на решение реальных практических задач позволяют университету своевременно реагировать на быстроменяющуюся ситуацию в производственной, научной, образовательной средах, успешно конкурировать с другими техническими вузами региона и страны. Установление, сохранение и развитие партнерства с компаниями как России, так и стран ближнего и дальнего зарубежья – одно из приоритетных направлений деятельности ТПУ.

